

Maturitní nácvik výpočtů

1. Kolik gramů KI je třeba navážít na přípravu 300 cm³ jeho 1,5 M roztoku?
2. Kolik ml 50% HNO₃ (ρ=1,3 g/cm³) a kolik ml vody je třeba na přípravu 1500 ml jejího 20% roztoku (ρ=1,113 g/cm³).
3. Vypočítejte hmotnost zinku ve 3,5 t rudy obsahující 85 % ZnS.
4. CaCO₃ reagoval s HCl. Jaká byla hmotnost navážky, jestliže se reakcí uvolní 40 dm³ CO₂.
5. Určete molární koncentraci roztoku, jehož 500 ml obsahuje 4,2 g AgNO₃.
6. Jaké množství tepla se uvolní spálením 250 g acetylénu?

$$\Delta H_{\text{sp}}^0 \text{ C}_2\text{H}_4(\text{l}) = -1300 \text{ kJ/mol}$$

7. Vypočítejte standardní spalné teplo ethanu, je-li známo:
 $\Delta H_{\text{sluč}}^0 \text{ C}_2\text{H}_6(\text{l}) = 1500 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\Delta H_{\text{sluč}}^0 \text{ CO}_2(\text{g}) = -393,7 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, $\Delta H_{\text{sluč}}^0 \text{ H}_2\text{O}(\text{l}) = -285,8 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
8. Kolik ml 10% H₂SO₄ (ρ = 1,7g.cm⁻³) je třeba k rozpuštění 1 g Cu. K výpočtu využijte následující rovnici. Rovnice není vyčíslená.



9. Analýzou jistého uhlovodíku bylo zjištěno, že se skládá z 82,76% uhlíku a 17,24% vodíku. Vypočítejte stechiometrický vzorec této sloučeniny.
10. pH roztoku NaOH = 12. Jaká je c (H₃O⁺) a c(OH⁻)?
11. Jak bude ve vodném roztoku reagovat : Na₂SO₄, AgNO₃, NaClO₄, CH₃COONa, NH₄F
12. pH roztoku HCl = 3. Jaká je koncentrace (H₃O) a (OH⁻) ?
13. Určete koncentraci iontů H₃O⁺ a OH⁻ v 0,005 M roztoku kyseliny sírové. Jaké je pH roztoku?
14. Jaké bude pH roztoku vytvořeného tak, že 250 ml roztoku obsahuje 0,24 g KOH
15. Určete hmotnostní zlomek NaCl v roztoku, který vznikl smícháním a rozpuštěním 5 g Na₂SO₄, 50 ml vody a 30 ml 5% roztoku Na₂SO₄o hustotě ρ = 1,14 g . cm⁻³.
16. Kolik m³ kyslíku (měřeno za standardních podmínek) se spotřebuje při dokonalém spálení 10 tun hnědého uhlí, které obsahuje 75% uhlíku.
17. Kolik m³ vzduch (měřeno za standardních podmínek, vzduch obsahuje 21 obj. % kyslíku) se spotřebuje při dokonalém spálení 10 tun hnědého uhlí, které obsahuje 75% uhlíku.

18. V kolika gramech galenitu obsahujícího 20 % nečistot je obsaženo 10 g olova?
19. Jaká hmotnostní koncentrace odpovídá 3,728 M roztoku kyseliny sírové, je-li jeho hustota 1,2185 g.cm⁻³?
20. Kolik ml 30% kyseliny dusičné ($\rho = 1,18 \text{ g.cm}^{-3}$) je třeba na přípravu 500 cm³ jejího 0,5 M roztoku?
21. Kolik gramů zinku vznikne elektrolýzou roztoku chloridu zinečnatého který vznikl rozpuštěním 100 g ZnCl₂ v 500 ml vody-
22. Vypočítejte procentický obsah dusíku v pyrimidinu
23. Kolik ml 10% HCl o hustotě $\rho = 1,03 \text{ g.cm}^{-3}$ potřebujeme k odstranění vodního kamene o hmotnosti 50 g?
24. Kolik cm³ 10% roztoku NH₃ ($\rho = 0,9575 \text{ g.cm}^{-3}$) a kolik 20% roztoku H₂SO₄ ($\rho = 1,1394 \text{ g.cm}^{-3}$) je třeba na přípravu 55g síranu amonného? Vyčíslete si následující rovnici
- $$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$$
25. Vypočítejte kolik kg CaO a kolik m³ CO₂ vznikne tepelným rozkladem 900 kg vápence, který obsahuje 95% CaCO₃.
26. Kolik gramů ZnSO₄·7H₂O potřebujeme k přípravě 150g 5% roztoku síranu zinečnatého?
27. Kolik dm³ 0,01 M NaCl lze připravit z 0,5 g NaCl?
28. Kolik dm³ acetylenu vznikne reakcí 20 g karbidu vápníku s nadbytkem vody?
29. Z 5 g NaOH byly připraveny 3 dm³ vodného roztoku. Vypočítejte jeho pH.
30. 1 g Ba(OH)₂ byl použit na přípravu 1,5 l roztoku. Vypočítejte jeho pH.
31. 2 g vodíku reagoval s chlorem. Vypočítejte, jaký byl za normálních podmínek objem soustavy po reakci. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
32. Analýzou bylo zjištěno, že zkoumaná látka obsahuje 43,4% sodíku, 11,32% uhlíku a kyslík. Vypočítejte stechiometrický vzorec uvedené sloučeniny.